

## CAM FOLLOWER DEVICE

Publication number: JP6101424

Publication date: 1994-04-12

Inventor: OKUDA KOICHI

Applicant: KOYO SEIKO CO

Classification:

- international: F01L1/14; F01L1/18; F16C13/02; F16H53/06;  
F01L1/14; F01L1/18; F16C13/02; F16H53/00; (IPC1-7):  
F01L1/18; F01L1/14; F16C13/02; F16H53/06

- European:

Application number: JP19920251448 19920921

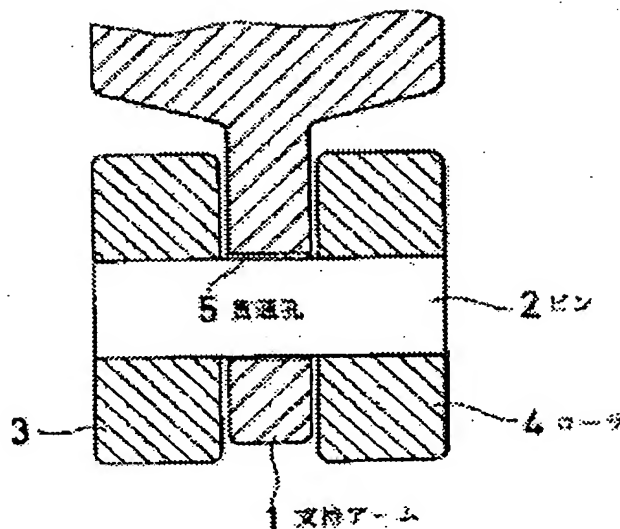
Priority number(s): JP19920251448 19920921

Report a data error here

### Abstract of JP6101424

**PURPOSE:** To reduce a cost in manufacture and assembly, and also improve durability, in a cam follower device. **CONSTITUTION:** A cam follower device is formed in such a constitution that the axial direction intermediate part of a pin 2 is journaled to the penetrating hole 5 of one supporting arm 1 so as to project from both end openings thereof and to rotate freely, and rollers 3, 4 are respectively fixed to both ends from which the pin 2 is projected.

Namely, since the pin 2 is set with its free self-rotation in relation to the supporting arm 1, the weight loading point of the pin 2 is changed successively in peripheral direction. Since two rollers 3, 4 are pressure-fitted and fixed to both ends of the pin 2 without caulking the pin 2 on the supporting arm 1, all surface of the pin 2 can be hardening-treated, and also the cam follower device can be assembled easily without injuring the outer circumferential surface of the pin 2.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

(19)日本国特許庁(J P)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-101424

(43)公開日 平成6年(1994)4月12日

(51)IntCl <sup>5</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
F 0 1 L 1/18	N	6965-3G		
1/14	E	6965-3G		
F 1 6 C 13/02		8613-3J		
F 1 6 H 53/06				

審査請求 未請求 請求項の数1(全 4 頁)

(21)出願番号 特願平4-251448

(22)出願日 平成4年(1992)9月21日

(71)出願人 000001247

光洋精工株式会社

大阪府大阪市中央区南船場3丁目5番8号

(72)発明者 奥田 康一

大阪市中央区南船場三丁目5番8号 光洋

精工株式会社内

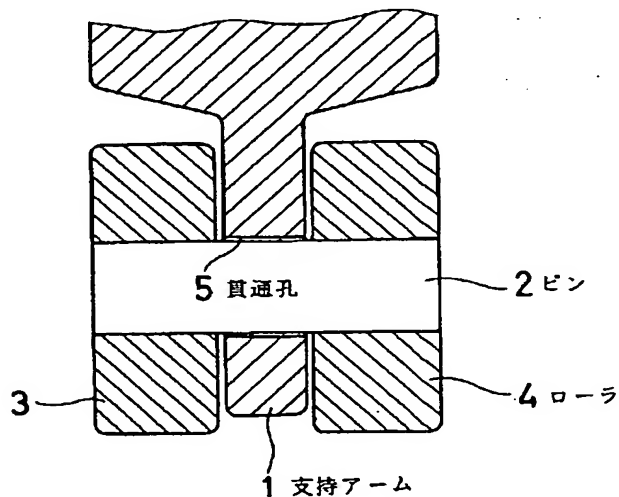
(74)代理人 弁理士 岡田 和秀

(54)【発明の名称】 カムフォロウ装置

(57)【要約】

【目的】カムフォロウ装置について、製造面、組み立て面からコスト低減を図るとともに、耐久性を改善する。

【構成】一つの支持アーム1の貫通孔5に、その両端開口から突出するようにかつ回転自在となるようにピン2の軸方向中間部分が軸支され、このピン2の突出する両端それぞれにローラ3、4が固定される構成のカムフォロウ装置としている。つまり、ピン2を支持アーム1に回転自在としているから、ピン2の荷重負荷点が周方向に逐一変化するようになる。また、ピン2を支持アーム1にかしめずに、ピン2の両端に二つのローラ3、4を圧入固定しているから、ピン2の全表面を硬化処理できるようになる他、ピン2の外周面を損傷することなく、容易に組み立てできるようになる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 カムに当接させられるローラが支持アームに対して回転自在に支持されてなるカムフォロワ装置であって、前記支持アームに設けられる貫通孔に、その両端開口から突出するようにピンが回転自在に挿通支持されているとともに、このピンの突出する両端部分にそれぞれ前記ローラが固定されている、ことを特徴とするカムフォロワ装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、例えばエンジンの動弁機構であるロッカーアームやバルブリフターなどに用いられるカムフォロワ装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 オーバーヘッドカムシャフト（OHC）型式におけるロッカーアームにカムフォロワ装置を用いた例を図 2 に示し、オーバーヘッドバルブ（OHV）型式におけるバルブリフターにカムフォロワ装置を用いた例を図 3 に示す。

【0003】 これらの図において、50 はロッカーアーム、51 はカムシャフト、52 はバルブ、53 はプッシュロッド、54 はバルブリフター、60 はカムフォロワ装置である。カムフォロワ装置 60 は、図 2 の場合にはロッカーアーム 50 の一端に設けられ、図 3 の場合にはバルブリフター 54 の一端に設けられている。

【0004】 カムフォロワ装置 60 は、従来、図 4 に示すように、ロッカーアーム 50 またはバルブリフター 54 の端部に一体的に形成された二股の支持アーム 61、62 と、両支持アーム 61、62 間に取り付けられたピン 63 と、このピン 63 に対して回転自在となるようにニードルローラ 64 を介して外嵌されかつカムシャフト 51 のカム部に外接し追従回転するローラ 65 とを備えている。なお、ピン 63 に対してローラ 65 をすべり支持させる場合もある。

【0005】 なお、ピン 63 は、その両端が二股の支持アーム 61、62 に形成されている貫通孔 66、67 に対して緩い状態で挿入された後で、かしめ（ピン 63 の両端面を打刻して塑性変形させること）により抜け出し不可能なように固定される。ピン 63 は、カムシャフト 51 からローラ 65 を介して繰り返し受ける荷重により変形しにくくなるように、かしめる必要のある両端部分を除いて高周波焼き入れなどの硬化処理が施されている。

## 【0006】

【発明が解決しようとする課題】 ところで、上記従来例のようにピン 63 をかしめ方式により固定している場合、両端かしめに伴う特殊な硬化処理が必要になるなどコストが高くつく他、使用時の振動などによってかしめて塑性変形した部分がだれやすいなど抜け止め効果が低

2

いことが指摘される。また、ピン 63 を両支持アーム 61、62 に固定している関係よりピン 63 の荷重負荷点が常に同じ位置になっているため、部分的な摩耗、損傷、変形が短期間のうちに発生しやすくなることも指摘される。

【0007】 なお、支持アーム 61、62 の貫通孔 66、67 に対してピン 63 をじかに圧入すれば簡単な作業で固定状態を安定にできると考えられるが、圧入する時に、ピン 63 の外周面（ニードルローラ 64 の転動面またはローラ 65 の摺接面）が損傷するため、この方法は採用できない。

【0008】 本発明は、このような事情に鑑みて創案されたもので、製造面、組み立て面からコスト低減を図るとともに、耐久性を改善することを課題としている。

## 【0009】

【課題を解決するための手段】 このような課題を解決するために、本発明は、カムに当接させられるローラが支持アームに対して回転自在に支持されてなるカムフォロワ装置において、次のような構成をとる。

【0010】 本発明のカムフォロワ装置では、前記支持アームに設けられる貫通孔に、その両端開口から突出するようにピンが回転自在に挿通支持されているとともに、このピンの突出する両端部分にそれぞれ前記ローラが固定されている。

## 【0011】

【作用】 カムシャフトによってローラが回転させられると、ピンがローラと一体的に回転することになり、ピンは支持アームの貫通孔内部で自転する。

【0012】 ピンの両端に固定してある二つのローラを支持アームの両側に配置しているから、ピンが軸方向に変位しても、ローラの端面が支持アーム側面に当接することによって変位量が規制されるようになり、従来のかしめ方式のようにピンが抜け出るようなことがなくなる。また、ピンの両端を従来のようにかしめていないので、ピンを全体的に硬化させることができるようになるなど硬化処理が簡単になる。さらに、ローラとピンが一体的に回転することによって、ピンの荷重負荷点が周方向に逐一変化するようになるから、ピンの局部疲労が避けられる。さらにまた、支持アームの貫通孔にピンを挿入してピンの両端にローラを圧入するだけで、かしめを行わないので、組み立てが簡単になる。

## 【0013】

【実施例】 以下、本発明の実施例を図 1 に示す実施例に基づいて詳細に説明する。図中、1 は支持アーム、2 はピン、3、4 はローラであり、これらでカムフォロワ装置が構成されている。

【0014】 支持アーム 1 は、ロッカーアームやバルブリフターなどの遊端部に一体的に形成されるもので、従来の二股のものと異なり一つの縦長帯状片からなる。この支持アーム 1 の先端側には、幅方向に貫通する貫通孔

3

5が形成されており、この貫通孔5にピン2が回転自在となるように微小隙間を介して挿通支持されているとともに貫通孔5の両端開口からピン2の両端が突出されている。このように突出するピン2の両端部分には、それぞれ円筒状のローラ3、4が圧入により外嵌されている。つまり、この二つのローラ3、4は支持アーム1の両側に配置されるようになっている。

【0015】以上のように構成されたカムフォロウ装置は、ローラ3、4が図示しないカムシャフトのカム部に当接され、このカムシャフトの回転に追従して二つのローラ3、4が一体的に回転することになる。このローラ3、4はピン2と一体化されているから、ピン2の軸方向中間部分が支持アーム1の貫通孔5内で自転させられることになる。

【0016】このように、ピン2に固定した二つのローラ3、4を支持アーム1の両側に配置しているから、ローラ3、4が軸方向に変位しても、その端面が支持アーム1の側面に当接して変位量が規制されるようになる。また、ローラ3、4の回転に伴ってピン2も同一方向に一体的に回転するため、ピン2の軸方向中間部分での荷重の負荷点は周方向で逐一変化するようになっており、ピン2が摩耗、損傷、変形しにくくなるなど耐久性が大幅にアップする。しかも、ピン2を従来のようにかしめないで、ピン2全体を硬化処理できるようになる。

【0017】なお、本発明は上記実施例のみに限定されない。例えば、図示しないが、支持アーム1の側面や貫通孔5の内周面に対して、固体潤滑剤（フッ素系合成樹脂、グラファイト、 $\text{MoS}_2$ 、金、銀など）をコーティングすることによりピン2の回転抵抗を低減させるようにしてもよい。また、このような固体潤滑剤をコーティングする代わりに、図示しないが、貫通孔5に自己潤滑性を有するブッシュを、また、支持アーム1の側面とロ

4

ーラ3、4の各端面との間に自己潤滑性を有する環状プレート装着してもよい。さらに、支持アーム1の貫通孔5とピン2との間に転がり軸受を介装してもよい。さらにまた、二つのローラ3、4としてそれぞれ直径の異なるものを用いることもできる。この場合、これら異径のローラ3、4の一方を選択的にカムシャフトに当接させるなど種々な使用形態で利用できるようになる。

【0018】

【発明の効果】以上のように、本発明では、従来のようにピンを支持アームにかしめずに、両端にローラを固定したピンの軸方向中間部分を支持アームに回転自在に支持させている。このため、従来のかしめ方式に比べて、ピンに対する全面硬化が可能になるなどコスト低減を実現できるようになるとともに、ピンの荷重負荷点が周方向に逐一変化するようになってピンの耐久性が飛躍的に向上するようになるなどカムフォロウ装置の大幅な寿命延長を達成することができる。さらに、かしめを行わないから、工数削減できて簡単に組み立てできるようになる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明のカムフォロウ装置の一実施例の縦断面図

【図2】一般的なオーバーヘッドカムシャフト型式の動弁機構を示す側面図

【図3】一般的なオーバーヘッドバルブ型式の動弁機構を示す側面図

【図4】従来のカムフォロウ装置の縦断面図

【符号の説明】

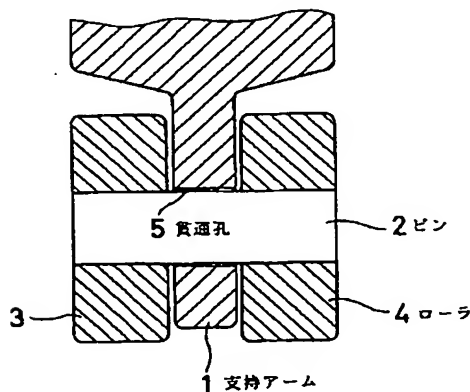
1 支持アーム

2 ピン

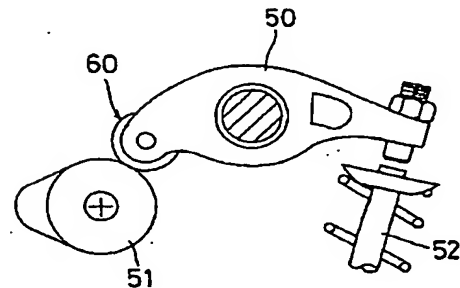
3, 4 ローラ

5 貫通孔

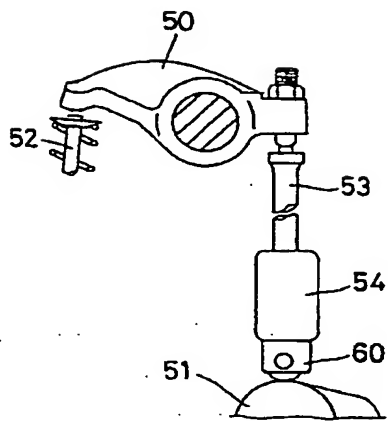
【図1】



【図2】



【図 3】



【図 4】

